

**UJI KADAR PROTEIN DAN ORGANOLEPTIK PADA TELUR AYAM  
LEGHORN SETELAH DISUNTIK DENGAN  
EKSTRAK *BLACK GARLIC***

**NASKAH PUBLIKASI**

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Guna Mencapai Derajat S-1  
Pendidikan Biologi**



**Oleh:  
AHMAD SIDIQ  
A420100168**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2014**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. A. Yani Tromol Pos I – Pabelan, Kartasura Telp. (0271) 717417, Fax : 71 51448 Surakarta 57102

---

**Surat Persetujuan Artikel Publikasi Ilmiah**

Yang bertanda tangan di bawah ini pembimbing skripsi/tugas akhir:

Nama : Triastuti Rahayu

NIP/NIK : 920

Telah membaca dan mencermati naskah artikel publikasi ilmiah, yang merupakan ringkasan skripsi/tugas akhir dari mahasiswa:

Nama : Ahmad Sidiq

NIM : A420 100 168

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul Skripsi : **UJI KADAR PROTEIN DAN ORGANOLEPTIK PADA  
TELUR AYAM LEGHORN SETELAH DISUNTIK  
DENGAN EKSTRAK *BLACK GARLIC***

Naskah artikel tersebut, layak dan dapat disetujui untuk dipublikasikan.

Demikian persetujuan dibuat, semoga dapat dipergunakan seperlunya.

Surakarta, 7 April 2013  
Pembimbing

**Triastuti Rahayu, M.Si.**  
NIK. 920



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. A. Yani Tromol Pos 1 – Pabelan, Kartasura Telp. (0271) 717417. Fax : 7151448 Surakarta 57102

**SURAT PERNYATAAN**  
**PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

*Bismillahirrahmanirrohim*

Yang bertandatangan dibawah ini, saya:

Nama : Ahmad Sidiq

NIM : A420 100 168

Fakultas/ Prodi : FKIP / BIOLOGI

Jenis : Skripsi

Judul : **“UJI KADAR PROTEIN DAN ORGANOLEPTIK PADA  
TELUR AYAM LEGHORN SETELAH DISUNTIK  
DENGAN EKSTRAK *BLACK GARLIC*”**

Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk :

1. *Memberikan hak bebas royalty kepada perpustakaan UMS atas penulisan karya ilmiah saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan.*
2. *Memberikan hak menyimpan, mengalih mediakan/mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikan serta menampilkannya dalam bentuk softcopy untuk kepentingan akademis kepada Perpustakaan UMS, tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.*
3. *Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UMS, dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.*

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 7 April 2014

Yang menyatakan

**Ahmad Sidiq**

**UJI KADAR PROTEIN DAN ORGANOLEPTIK PADA TELUR AYAM  
LEGHORN SETELAH DISUNTIK DENGAN EKSTRAK *BLACK  
GARLIC***

Ahmad Sidiq, A420100168, Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas  
Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2014.

**ABSTRAK**

*Black garlic merupakan bawang putih yang difermentasi selama 30 hari didalam oven pada suhu 65<sup>0</sup>-80<sup>0</sup>C dengan kelembaban 70-80 %. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak black garlic terhadap kadar protein telur dan mengetahui organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur). Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) satu faktor yaitu volume black garlic (B) : B0 (kontrol), B1 (0,5 ml), B2(1 ml), B3(1,5 ml). Penambahan ekstrak black garlic disuntikkan ke dalam telur kemudian disimpan selama 24 jam, setelah itu diuji protein menggunakan spektrofotometer dan uji organoleptik terhadap 20 panelis. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis kuantitatif untuk uji protein dan analisis kualitatif untuk uji organoleptik. Hasil penelitian menunjukkan penambahan ekstrak black garlic berpengaruh terhadap kadar protein telur, B0 (14,3 g), B1 (15,9 g), B2 (16,83 g), B3 (19,36 g). Uji organoleptik warna dan tekstur terbaik pada perlakuan kontrol (B0), aroma kurang amis pada semua telur yang diberi perlakuan (B1,B2,dan B3), rasa yang enak ditunjukkan pada perlakuan (B3) yaitu telur ayam leghorn dengan penambahan 1,5 ml ekstrak black garlic. Dapat disimpulkan bahwa penambahan ekstrak black garlic mempengaruhi kadar protein dan organoleptik pada telur.*

**Kata kunci:** *black garlic, telur ayam, kadar protein.*

## A. PENDAHULUAN

Protein merupakan zat makanan yang paling kompleks, terdiri dari karbon, hidrogen, oksigen, nitrogen, sulfur, dan biasanya fosfor. Protein sering disebut zat makanan bernitrogen karena merupakan satu-satunya zat makanan yang mengandung nitrogen. Menurut sumbernya protein dibagi menjadi dua golongan yaitu protein nabati dan hewani, protein hewani merupakan protein sempurna karena mengandung asam amino lisin dan metionin yang diperlukan dalam pertumbuhan dan perawatan jaringan (Murtidjo, 2003). Protein hewani salah-satunya dapat diperoleh dari telur (Watson, 2002; Aryulina, 2004).

Telur merupakan makanan hasil dari ternak unggas yang memiliki sumber protein hewani, rasa yang lezat, mudah dicerna dan mempunyai gizi tinggi, diantaranya sumber vitamin A, vitamin B, yaitu vitamin B2, niasin, tiamin, riboflavin, vitamin E dan vitamin D (Anwar dan Ali, 2009). Telur mempunyai cangkang, selaput cangkang, putih telur (*albumin*) dan kuning telur (*yolk*). Cangkang dan putih telur terpisah oleh selaput membran, kuning telur dan *albumin* terpisah oleh membran kuning telur (Jaqualine and Ben, 2000).

Menurut Wibowo (2003), bawang putih merupakan tanaman berkhasiat sebagai obat untuk penyakit batuk, cacingan, tekanan darah, menghambat penuaan, maag, dan diabetes. Senyawa yang terkandung didalam bawang putih yaitu alisin. Alisin adalah zat yang memberikan bau yang khas, mempunyai daya antibiotik, antibakteri, serta berkhasiat menurunkan kolesterol dan tekanan darah tinggi (Tan, 2010; Sarasvati, 2008).

Menurut Febry dkk (2010) Kekurangan energi protein (KEP) disebabkan rendahnya konsumsi energi dan protein dalam makanan sehari-hari yang menyebabkan tidak terpenuhinya angka kecukupan gizi (AKG). Kurangnya jumlah protein yang memadai atau ketidaklengkapan protein yang dicerna dapat mengarah pada kondisi keseimbangan negatif nitrogen, yaitu suatu kondisi serius dimana lebih banyak nitrogen (suatu besaran protein) yang meninggalkan tubuh daripada yang memasukinya. Pada akhirnya akan menyebabkan kerusakan otot dan jaringan-jaringan vital lainnya. Penyakit

berbahaya akibat kekurangan protein diantaranya kwashiorkor dan marasmus (Fried dan Hademenos, 2006).

Menurut Irina (2011), kebutuhan protein tergantung pada umur, ukuran tubuh, dan tingkat aktivitas. Metode standar yang digunakan para ahli gizi untuk menghitung kebutuhan asupan protein setiap hari adalah dengan berat badan (kg) x 0,8. Hasilnya adalah kebutuhan protein (dalam gram) minimum setiap hari. Menurut (Febry dkk, 2010) rendahnya konsumsi energi dan protein dalam makanan sehari-hari menyebabkan tidak terpenuhinya angka kecukupan gizi (AKG). Kurangnya zat gizi dan protein, menyebabkan kurangnya energi protein (KEP).

Salah satu usaha untuk menanggulangi kekurangan protein adalah dengan menambahkan ekstrak *black garlic* pada telur ayam leghorn karena kandungan protein pada *black garlic* sangat tinggi sehingga diharapkan dapat menambah kandungan protein pada telur. *Black garlic* merupakan bawang putih yang telah difermentasi selama lebih dari satu bulan dengan menggunakan oven pada suhu 65<sup>0</sup>-80<sup>0</sup> C dengan kelembaban 70- 80%, sehingga menghasilkan formulasi baru dan aroma khas bawang putih pun menjadi hilang, tetapi khasiat dari *black garlic* melebihi bawang putih biasa (Bae, 2011; Wang, 2010). Kandungan nutrisi khususnya protein pada *black garlic* dalam 100 g yaitu mencapai 12,27 g lebih besar dibandingkan dengan bawang putih yang hanya mempunyai 3,3 g saja (Zhengzhou love herb foods, 2014). Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak *black garlic* terhadap kadar protein telur ayam leghorn dan untuk mengetahui organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur) telur ayam leghorn setelah disuntikkan ekstrak *black garlic*.

## **B. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Biologi dan pengujian kadar protein di Laboratorium Kimia Gizi FIK Universitas Muhammadiyah Surakarta. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 1 faktor dengan 4 kombinasi perlakuan dan masing- masing perlakuan menggunakan 3 kali ulangan. Adapun faktor perlakuan adalah

sebagai berikut : Faktor (B) Volume ekstrak *black garlic* B0= Kontrol ( tanpa penambahan ekstrak *black garlic*), B1 = Volume ekstrak *Black garlic* 0,5 mL/1 butir telur, B2 = Volume ekstrak *Black garlic* 1 mL/1 butir telur dan B3 = Volume ekstrak *Black garlic* 1,5 mL/1 butir telur.

Pelaksanaan penelitian diawali dengan pembuatan *black garlic* dari bawang putih kemudian dioven selama 30 hari, diekstrak, dan di suntikkan pada telur ayam leghorn kemudian diuji kadar protein dan organoleptik. Penyuntikkan telur ayam leghorn dilakukan dengan cara melubangi cangkang telur dengan jarum mesin jahit, kemudian disuntikkan menggunakan spuit dengan ekstrak *black garlic* masing masing 0,5 ml, 1 ml, dan 1,5 ml kemudian disimpan selama 24 jam.

Pengujian kadar protein menggunakan metode spektrofotometer yaitu dengan cara menimbang 1 g sampel putih telur kemudian ditambah 10 ml akuades, kemudian sampel diambil dengan mikropipet sebanyak 0,02 ml dan ditambah 1 ml reagen biuret, diinkubasi di dalam water bath dengan suhu 37<sup>0</sup>C selama 10 menit, kemudian membaca absorbansi dengan spektrofotometer. Pengujian organoleptik dilakukan oleh 20 panelis agak terlatih.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif untuk uji kadar protein telur yaitu menggunakan SPSS 16 dengan metode *Kruskall walis* dengan uji lanjut *Mann withney Test* sedangkan analisis pengujian organoleptik menggunakan metode deskriptif kualitatif.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil

**Tabel 1. Analisis Uji Organoleptik dan kadar protein**

Perlakuan	Organoleptik					Kadar protein	
	Warna		Aroma	Rasa	Tekstur	Perlakuan	Rata-rata Kadar Protein (g)/ 100 gram bahan makanan
	Putih telur	Kuning telur					
B0	Putih	Kuning	Amis	Kurang gurih	Kenyal	B0	14,3**
B1	Coklat kehitaman	Coklat kehitaman	Kurang amis	Kurang gurih	Kenyal	B1	15,9
B2	Coklat kehitaman	Coklat kehitaman	Kurang amis	Kurang gurih	Kurang kenyal	B2	16,83
B3	Coklat kehitaman	Coklat kehitaman	Kurang amis	Gurih	Kurang kenyal	B3	19,36*

Keterangan:

B0: Telur ayam leghorn tanpa penambahan ekstrak *black garlic*

B1: Telur ayam leghorn dengan penambahan ekstrak *black garlic* 0,5 ml

B2: Telur ayam leghorn dengan penambahan ekstrak *black garlic* 1 ml

B3: Telur ayam leghorn dengan penambahan ekstrak *black garlic* 1,5 ml

\*\* : Jumlah protein terendah

\* : Jumlah protein tertinggi

Tabel 1. Menunjukkan warna terbaik pada perlakuan B0 yaitu dengan warna putih telur berwarna putih dan kuning telur berwarna kuning. Rasa gurih ditunjukkan pada perlakuan B3. Aroma amis ditunjukkan pada perlakuan B0, tekstur kenyal ditunjukkan pada perlakuan B0 dan B1 dan tekstur kurang kenyal pada perlakuan B3. Dan kadar protein terendah adalah pada perlakuan B0 yaitu telur ayam leghorn tanpa penambahan ekstrak *black garlic* dengan kadar protein 14,3 g. Kadar protein tertinggi adalah pada perlakuan B3 telur ayam leghorn dengan penambahan ekstrak *black garlic* dengan kadar protein 19,36 g.

### 2. Pembahasan

*Black garlic* merupakan bawang putih yang difermentasi selama 30 hari didalam oven pada suhu 65<sup>0</sup>-80<sup>0</sup> C dengan kelembaban 70-80%



(Wang, 2010). *Black garlic* memiliki manfaat yaitu untuk kesehatan karena memiliki imunomodulator yang mampu menghambat kalsifikasi arteri, mempercepat penyembuhan ketika terjadi luka, melindungi sel-sel dari penyakit, dan berguna untuk mencegah komplikasi diabetes (Lee, *et al*, 2009). *Black garlic* juga memiliki kandungan nutrisi yang cukup lengkap diantaranya protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan bawang putih. Kandungan protein *black garlic* dalam 100 g adalah 12,27 g sedangkan pada bawang putih adalah 3,3 g (Zhengzhou love herb foods, 2014). Fungsi utama protein sebagai pembentuk struktur sel misalnya rambut, wol, kolagen, jaringan penghubung, membran sel, dan sebagai katalis segala proses biokimia didalam sel (Wirakusumah, 2001).

**a. Kadar protein**

protein merupakan zat makanan yang penting bagi tubuh karena selain sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur tubuh (Winarno, 2004). Pengujian kadar protein pada telur ayam leghorn setelah disuntikkan dengan ekstrak *black garlic* menunjukkan adanya perbedaan kadar protein pada setiap perlakuan (Tabel 1). Adanya peningkatan kadar protein pada telur disebabkan karena *black garlic* dapat meningkatkan fungsi nutrisi diantaranya meningkatkan protein. Kandungan protein pada *black garlic* sangat tinggi yaitu 12,27 g sehingga dapat menaikkan protein pada telur. (Zhengzhou love herb foods, 2014).

**b. Uji organoleptik**

Penentuan mutu bahan makanan pada umumnya sangat bergantung pada beberapa faktor diantaranya cita rasa, warna, tekstur dan nilai gizinya (Winarno, 2004). Berdasarkan uji organoleptik warna didapatkan warna putih telur putih dan warna putih telur coklat kehitaman, dan kuning telur kuning, serta kuning telur kuning coklat kehitaman. Uji organoleptik aroma

menunjukkan aroma amis pada telur kontrol dan kurang amis pada telur yang diberi perlakuan, aroma amis berkurang karena adanya perubahan senyawa kimiawi dari bawang putih menjadi *black garlic* sehingga menutupi aroma amis pada telur. Uji organoleptik rasa pada telur dengan penambahan ekstrak *black garlic* menunjukkan rasa gurih karena *black garlic* menghasilkan perpaduan antara rasa manis dan gurih yang dipengaruhi rasa molase (Anonim, 2012). Uji organoleptik tekstur menunjukkan tekstur kenyal dan kurang kenyal kenyal. Berkurangnya kekenyalan pada telur disebabkan ketika penyuntikan menggunakan ekstrak *black garlic* sehingga ada penambahan volume albumin di telur bertambah serta disebabkan oleh respon albumin terhadap pemberian ekstrak *black garlic* sehingga protein terdenaturasi. Ketika protein terdenaturasi, pada bagian putih telur akan mengakibatkan bentuk yang kurang baik yaitu banyaknya lubang-lubang yang akan mengakibatkan kurangnya kekenyalan pada telur (Andriyanto, 2013).

#### **D. KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kadar protein terendah pada perlakuan B0 yaitu 14,3 g dan kadar protein tertinggi pada perlakuan B3 yaitu 19,36 g. Hasil uji organoleptik menunjukkan warna baik pada perlakuan B0 yaitu dengan warna putih telur berwarna putih dan kuning telur berwarna kuning. Rasa gurih ditunjukkan pada perlakuan B3. Aroma amis ditunjukkan pada perlakuan B0, tekstur kenyal ditunjukkan pada perlakuan B0 dan B1 dan tekstur kurang kenyal pada perlakuan B3.

## E. DAFTAR PUSTAKA

- Andrianto, Riko. 2013. Kandungan Albumin Dan Organoleptik Telur Ayam Leghorn Dan Ayam Kampung Setelah Penambahan Ekstrak Bawang Putih (*Allium Sativum*) Dengan Konsentrasi Yang Berbeda. Surakarta: FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Anonim. 2012. <http://www.organicblackgarlic.sg/fermentation.html>. Diakses pada tanggal, 18 Februari 2014, pukul 13.00.
- Aryulina, Diah, Ph.D., Choirul Muslim, Ph.D., Syalfinaf, M.S., dan Dr. Endang W. Winarni, M. Pd. 2004. *Biologi SMA Dan MA Untuk kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Bae, Sang Eun, Seung Young Cho, Yong Duk Won, Seon Ha Lee, Hyun Jin Park. 2011. A comparative Study of the Different Analytical method for Analysis of S-allylcysteine in Black garlic by HPLC. *LWT- Food Science and Technology*. 46 (2012) 532-535.
- Febry, Ayu Bulan dan Julfito Marendra. 2010. *Smart Parent: Pandai Mengatur Menu Dan Tanggap Saat Anak Sakit*. Jakarta: Gagas media.
- Fried dan Hadenamus. 2005. *Biologi*. Jakarta: Erlangga.
- Irina, Ratna. 2011. <http://www.fimela.com/read/2011/05/26/protein-seberapa-banyak-yang-dibutuhkan>. Diakses pada tanggal, 13 Januari 2013, pukul 14.50.
- Lee, Young-Min, Oh- Cheon Gweon, Young-Ju Seo, Jien Im, Min-Jung Kang, Myo-Jeong Kim, and Jung-In Kim. 2009. Antioxidant Effect Of Garlic And Aged Black Garlic In Animal Model Of Type 2 Diabetes Mellitus. *Nutrition Research and Practice* 3 (2), 156-161.
- Murtidjo, Bambang Agus. 2003. *Pemotongan Penanganan Dan Pengolahan Daging Ayam*. Yogyakarta: Kanisius.
- Jaqueline, P. Y. R. Miles and M.F. Ben. 2000. *Kualitas Telur, Jasa Ekstensi Koperasi, Lembaga Ilmu Pangan Dan Pertanian*. Universitas Florida. Gainesville.
- Radji, Maksum. 2011. *Buku Ajar Mikrobiologi*. Jakarta: EGC.
- Saraswati. 2008. *Rainbow Diet 60 Resep Sajian Warna-Warni Lezat Dan Sarat Khasiat*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka.
- Tan, T. Kirana Rahardja. 2010. *Obat-Obat Sederhana Untuk Gangguan Sehari-Hari*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

Wang, Danan, Yonghui Feng, Jun Liu, Jianzhong Yan, Meiru Wang, Jin-ichi Sasaki, Changlong Lu. 2010. Black garlic (*Allium sativum*) Extracts Enhance The Immune System. *Medicinal and Aromatic Plant Science and Biotechnology* 4 (1): 37.

Watson, roger. 2002. *Anatomi dan fisiologi untuk perawat*. Jakarta: egc.

Winarno, F.G. 2004. *Kmia Pangan Dan Gizi*. Jakarta: Gramedia.

Wirahadikusumah, Muhammad. 2001. *Biokimia*. Bandung: ITB.

Zhengzhou love herb food.2014. . *Nutrition Comparison: Raw White Garlic VS Black Garlic*. Tersedia: [http://iblcgarlic.en.alibaba.com/product/746805374-215472141/organic\\_and\\_fermented\\_black\\_garlic\\_paste\\_100g\\_bottle.html](http://iblcgarlic.en.alibaba.com/product/746805374-215472141/organic_and_fermented_black_garlic_paste_100g_bottle.html). Diakses pada tanggal, 7 Maret 2014.